

Patent Publication of Application No. 50-110927

Patent Application No. 49-16813

Date of Filing : February 13, 1974

---

Claim

Precipitation hardening type conducting spring material  
comprising: Al 0.5 to 4.0 % (wt % ), Mg 0.01 to 1.5 %, Ti 1.0 to 5.0 %, and  
balance of Cu.



(2,000円)

特 許 願

昭和49年2月/3日

特許庁長官 斎藤英雄殿

1. 発明の名称

析出硬化型導電性バネ材料

2. 発明者

住 所 静岡県浜松市中沢町7番2号

氏 名 高 村 昌 幸 (ほか1名)

3. 特許出願人

住 所 静岡県浜松市中沢町10番1号

名 称 日本楽器製造株式会社

代表者 川 上 源 一

4. 代理人

住 所 東京都大田区北千束1丁目58番9号

〒145 電話 723-4593

氏 名 (7312) 井理士 菅 原 一 郎

① 日本国特許庁  
公開特許公報

①特開昭 50-110927

③公開日 昭50.(1975) 9. 1

②特願昭 49-16813

②出願日 昭49.(1974) 2. 13

審査請求 未請求 (全2頁)

庁内整理番号

6544 42  
7303 47

⑤日本分類

10 L15  
12 B1

⑤ Int. Cl<sup>2</sup>

C22C 9/01  
H01B 1/02

明 細 書

1. 発明の名称

析出硬化型導電性バネ材料

2. 特許請求の範囲

Al 0.5 ~ 4.0 重量% (以下同じ)、Mg 0.01 ~ 1.5 重量%、Ti 1.0 ~ 5.0 重量%、残部がCuからなることを特徴とする析出硬化型導電性バネ材料。

3. 発明の詳細な説明

この発明は析出硬化型導電性バネ材料に関する。銅合金の固溶強化および析出強化に寄与するAl、Mg、Tiを適宜配合することにより、厭価でしかも秀れたバネ特性を得るようにしたものである。銅合金としてはBe-Cu合金が強度の高いものとして知られているが、一般に価格が高くまた時効後伸びが少く、フォーミング(成形)前に析出硬化処理をするために伸びを必要とするミルハードン材には適さない。

一方、Ti-Cu合金はBe-Cu合金に次ぐ強度を持ち、しかも時効後伸びが増加する特徴があり、

ミルハードン材にも通している。

この発明はこのタイプの合金において、その結晶粒を更に微細化して耐食性や強度等のバネ特性を向上させようとするもので、Al 0.5 ~ 4.0 重量%、Mg 0.01 ~ 1.5 重量%、Ti 1.0 ~ 5.0 重量%残部をCuで構成したものである。

Alの含有量が0.5重量%以下では耐食性に劣り、また4.0重量%以上になると時効効果が阻害される。Mgの含有量が0.01重量%以下では高温条件下でのバネ特性および結晶の微細化において劣り、1.5重量%以上では湯流れが悪く製造が困難となる。更に、Tiの含有率が1.0重量%以下になると時効効果の程度が低く実用に供せず、5.0重量%以上だと熱間・冷間の加工上困難である。

以下実施例によつて更に具体的にこの発明について説明する。

実施例

第1表に示す組成で7kg 高周波真空誘導炉で溶解した。工程は次の通りである。

形削→熱間圧延(900℃×30min)→溶体

BEST AVAILABLE COPY

化(水冷)→面削→冷間圧延→析体化(900℃、  
連続炉)→酸洗→冷圧

第 1 表

NO	成分	Ti	Al	Mg
従来の2元合金	1	1.5	—	—
	2	2.0	—	—
Be <sub>2</sub> -Cu	3	3.5	—	—
	4	1.5	1.3	0.7
この発明の合金	5	2.0	2.5	0.7
	6	3.5	2.0	0.5

最終加工率50%の材料を作り、400℃×  
1.5 hの最適時効条件で時効した。その結果を第  
2表に示す。また、加工率0%の0材(JIS)  
について450℃×1.5 hの条件で時効した。そ  
の結果を第3表に示す。

以上実施例の結果から明らかなように、この発  
明によれば強度や導電性等の諸特性に秀れたパネ  
材料を廉価に得ることができ、しかも耐食性、耐  
熱性等の向上により従来より劣悪な条件下(湿度、  
亜硫酸ガス等)でも長時間に亘つて使用すること  
が可能となる。

特許出願人 日本楽器製造株式会社

特許出願代理人 弁理士 菅 原 一 郎

第 2 表

材料 NO	抗 張 力 (kg/mm <sup>2</sup> )	伸 び (%)	ビツカーズ 硬さ (Hv)	Kb (kg/mm <sup>2</sup> )
1	71.5	1.9	234	53.7
2	80.2	1.2	262	61.2
3	101.4	1.1	318	79.4
4	78.8	1.3	256	63.4
5	94.6	1.1	290	71.8
6	117.3	1.0	328	95.3

第 3 表

材 料 NO	抗 張 力 (kg/mm <sup>2</sup> )	伸 び (%)	ビツカーズ 硬さ (Hv)
1	56.2	2.7	186
2	63.7	2.3	204
3	79.3	2.6	265
4	63.4	3.0	198
5	70.2	2.6	227
6	88.6	2.7	270

## 5. 添附書類の目録

- |             |     |
|-------------|-----|
| (1) 明 細 書   | 1 通 |
| (2) 委 任 状   | 1 通 |
| (3) 願 書 副 本 | 1 通 |

## 6. 前記以外の発明者

住 所 静岡県浜松市中区次町7番5号  
氏 名 津 金 容 造

BEST AVAILABLE COPY